

PUBLICATION NUMBER : 63232238
PUBLICATION DATE : 28-09-88

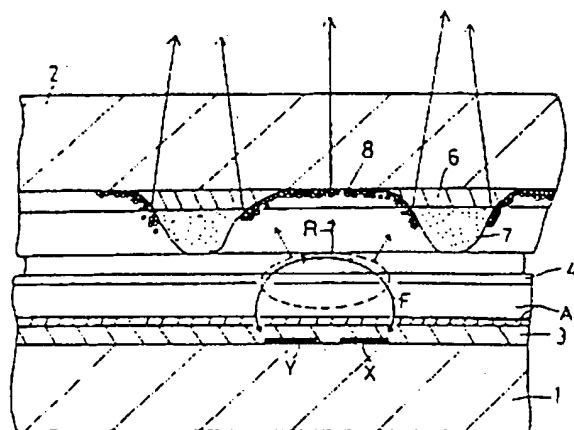
APPLICATION DATE : 20-03-87
APPLICATION NUMBER : 62066911

APPLICANT : FUJITSU LTD;

INVENTOR : MIYAHARA MAMORU;

INT.CL. : H01J 11/02

TITLE : GAS DISCHARGE PANEL



ABSTRACT : PURPOSE: To make it possible to obtain a panel of both a good color purity and a good opening rate by using a transparent material for a partition wall material at the part contacting to a substrate, and using an opaque partition wall material on the transparent partition wall, to form a double partition wall structure.

CONSTITUTION: The first partition wall layer contacting to a transparent cover substrate 2 and having parts to melt together with the substrate 2 is transparent. Therefore, the radiation of a phosphor 8 which is attached to the inside of the partition wall passes through in the direction to the observer with no disturbance of the opaque material. In other words, the apertures of display cells to the observer side are large enough, and the display dots are never narrowed, improving the brightness. On the other hand, the ultraviolet rays of a large solid angle or almost parallel to the display surface are shielded by the opaque first and second partition walls 6 and 7 and a separator 4 made of an opaque material, rarely brightening other cells, and the display of a good contrast and a good color purity can be obtained.

COPYRIGHT: (C) JPO

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-232238

⑫ Int. Cl.⁴
H 01 J 11/02

識別記号 庁内整理番号
B-8725-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ガス放電パネル

⑮ 特 願 昭62-66911

⑯ 出 願 昭62(1987)3月20日

発 明 者 南 都 利 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
発 明 者 篠 田 博 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
発 明 者 宮 原 衡 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
特 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

ガス放電パネル

2. 特許請求の範囲

複数の電極で複数の放電要素をマトリクス状に形成した基板1と、該基板1を覆い前記マトリクス状に形成した複数の放電要素と1対1に対向する層を有する基板2とでガス放電空間を形成する面放電形式のガス放電パネルにおいて、基板2上の隔壁層を、透明隔壁層6と不透明隔壁層7との2層構造にしたことを特徴とする面放電形式のガス放電パネル。

3. 発明の詳細な説明

図 要

本発明は表示電極X、Y、選取電極Aの3電極からなるカラー用等の面放電形ガスパネルにおいて、表示用基板2の内面上に発光体部周りを囲う隔壁層を有することにより、表示点のほゞりをしてカラーリストを向上させ、しかも輝度も向上させる

ため開口部合の大きい隔壁を形成する方法として、表示側に近い基板に接した該隔壁を透明材料で形成し、その上に重ねて不透明な材料で隔壁を構成した2層構造隔壁をもつガス放電パネルの提案である。

(産業上の利用分野)

本発明は情報表示に要人に使われるようになってきたガス放電パネルの改良に関し、特にカラー表示に適したマトリクス方式カラー面放電形ガスパネルの鮮明度を改善するための新しいパネル構造に関するものである。

(従来の技術)

従来、ガス放電を利用した表示パネルの一種として面放電形のガス放電パネルが知られており、その一例について本発明者らはすでに特願昭60-160452号「ガス放電パネル」などで開示している。この面放電形表示パネルの構造は例えば第2図に斜視図で示すような構造をもっている。すなわち

特開昭63-232238(2)

1は基板、2はカバー基板、X、Yは表示電極、
接電極上のx、yは表示放電部、Aは選択電極、
3は誘電体層、4はセパレータ、6および7は隔壁
層、8は発光体部である。

第2図において基板1上に、平行に配列し一部
突出した表示電極部x、yを有する表示電極対X、
Yと、接電極を誘電体層3で被覆したのち地球
材料で構成したセパレータ4の表面上に前記表示
電極部x、yと地球して交差する方向に配された
選択電極Aを備え、一方の表示電極Yと選択電極
Aとがその交点付近において選択セルを構成して
なる上記3電極一組の電極セットを放電要素とし
てマトリクス状に配列した基板1と、前記放電要
素のマトリクス状配列に対応した位置に隔壁6お
よび7で隔まれた部位を有し、該部位の中に発光
体部8を備えた他方のカバー基板2とを合わせて
気密封止をして放電ガスを封入している。

このカラー面放電形ガスパネルの表示電極X、
Y間に交番維持電圧を印加しておき、選択電極A
と一方の表示電極部yとの間に放電を引き起こす

パルスを加えて放電のきっかけを与えると、表
示放電部x、y間には、持続的な放電Fが引き起
こされる。この放電Fの中から発光体を刺激して
表示に適した可視光を放出する紫外線Rが放射さ
れるので、カバー基板2の内側に付着させた発光
体部8は発光し、表示機能を果たす。

このようなカラー面放電形ガスパネルにおいて、
従来のカバー基板2上の隔壁は、第3図および第
4図に示すように単一の透明材料6や不透明材料
7を使って製作していた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、明るく明確な発光を得るために、発
光点となる発光体部を与えられた場所一杯にでき
るだけ大きくできるように不透明な発光体隔壁を
厚膜印刷法で形成しようとする場合、印刷パター
ンとしては基板上に隔壁材料が尖鋭に立ち上がる
ように作れたとしても、焼成工程で厚膜材料が溶
解して裾野を引いたように変形するための尖鋭化は
無理となり、どうしても基板との接線が不明確な

境界線になる。

他方、この隔壁を薄膜法で実行しようすると
パターン精度は上がるものの隔壁材料の堆積に時
間がかかり、工数的に高価となる。

また、パターンの変形を容認するとして、隔壁
材料に第3図のように透明な材料6を使うと、隔
壁材料が漏れても発光を大きく妨げることにはな
らないから、確かに明るくはなるが、隣接する他
セルからの発光が漏れて混じり、当然色純度を悪
くしてしまう。

他セルからの混色を避け、コントラストを向上
させるため、第4図のごとく~~透明な材料6~~不透明
の隔壁材料7を隔壁全体に使うと、確かにコント
ラストの良し、鮮明な表示が得られるが、隔壁
両端部裾野の広がりのため、発光している発光体
間隔部分からの光を隠してしまう。このため輝度
が小さくなるのが大きな欠点である。

〔問題点を解決するための手段〕

上記のような問題点を解決するため、本発明に

においてはカバー基板2に接する部分の隔壁材料に
は、透明材料を使い、焼成時に生じる隔壁裾野の
広がり部分で発光が隠されないようにし、該透明
隔壁の上には不透明な隔壁材料を使用して他セル
からの光の逃げ込みを極力避けるようにした二
重隔壁構造を特徴としている。

〔作 用〕

上記のようにすると、透明なカバー基板2に接
し、該基板2と接合する部分を有する第1の隔壁
層が透明であるため、隔壁内面に付着した発光体
の発光は不透明物質に妨害されることなく観察者
の方向に通り抜ける。すなわち観察者側への表示
セル間隙部は充分大きく、表示ドットを狭めるこ
とはほとんどないので輝度の向上を図ることがで
きる。

一方、上記より大きい発光体間すなわち表示面は
平行に近い紫外線は、紫外線に不透明な第1および
第2の隔壁6、7や同じく不透明な材料で作られ
ているセパレータ4に遮られて、他のセルを光

特開昭63-232238(3)

らせることはほとんどない。

このようにしてコントラストや色純度の良い表示が得られる。

(実施例)

本発明の実施例を第1図に示すカラー面放電形ガスパネルの断面図を参照して説明する。

適用するパネル構造は従来例で説明したものとは同一であるが、詳述すると1は基板、2はカバー基板、X、Yは表示電極、x、yは表示放電部、3は誘電体層、Aは遮断電極、4はセパレータ、Fは維持電極上の維持放電領域、Rは維持放電から放射される紫外線、6は透明隔壁、7は不透明隔壁、8は発光体部である。

常に交番維持電圧が印加されている表示電極X、Y上の放電部x、yは、遮断電極Aに印加したアークレスパルスと交互作用して放電のきっかけを引き起こし、該表示電極の放電部x、yに維持放電が引き起こされる。該維持放電の発光部Fからは可視光より波長の短い紫外線Rが放出されている。

この紫外線Rは発光体部8に衝突して該発光体で決定される波長の可視光に変換され、本表示パネル観察者に1つの色情報を与える。

ここで放電の発光場所すなわち紫外線の発生領域Fから見てこの不透明隔壁7は紫外線光源の近くでその光源を取り巻いていることから、不透明隔壁7の張る立体角は大きいものである。この不透明隔壁7の働きでパネル内を迷走して色純度を悪くし、色度を狂わす迷走紫外線の悪効果は大いに軽減される。

本発明者らの経験によると、隔壁層の総高さを20～100ミクロンとし、その高さの50%以下を透明層とするのが実用的に効果が大きい。

なお、面放電パネルの電極構成としては以上のような3電極1陰素構成以外に単純な直交電極配置のものでも良く、また本発明はAC放電形式のパネルに限らずDC放電形の面放電パネルにも適用可能である。

(発明の効果)

本発明により従来の面放電ガス放電パネルの色純度が良くなかった透明隔壁層を有するパネルと、色純度は良いが、開口率が小さくしたがって表示が暗くなっていた不透明隔壁層をもちパネルと比較して、色純度、開口率共に良好なパネルが得られた。

本発明の方法は地味ではあるが、着実に効果のある成果を与えている。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の隔壁層を示すパネル断面図、
第2図は本発明の適用パネル斜視図、
第3図は従来の隔壁層を示すパネル断面図、
第4図は従来のもう一つの隔壁層を示すパネル断面図である。

第1図において、

1はカバー基板、

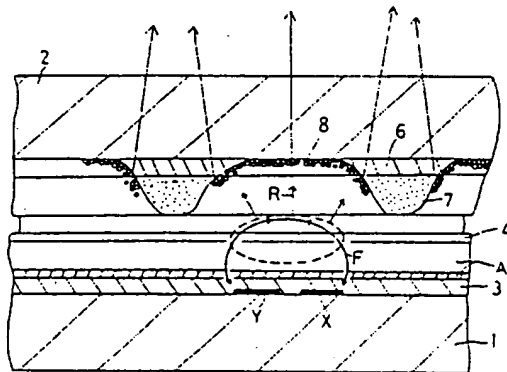
6は透明隔壁、

7は不透明隔壁、

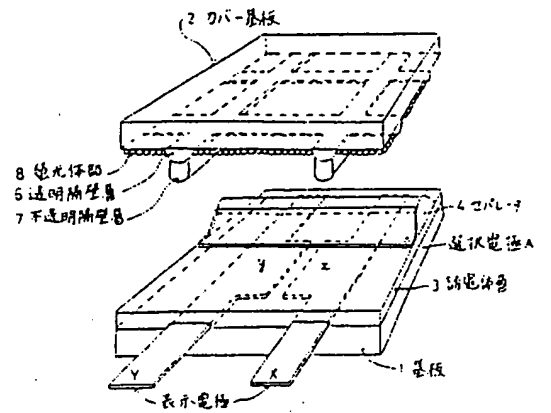
8は発光体部である。

代理人 弁理士 井 崎 貞 一

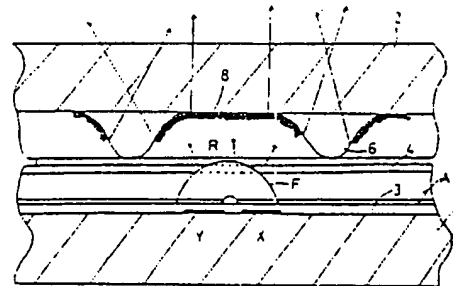




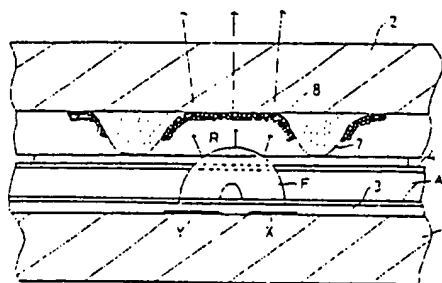
本発明の隔壁層と示すパネル断面図
第1図



本発明の適用パネル斜視図
第2図



従来の隔壁層と示すパネル断面図
第3図



従来の二つ一つの隔壁層と示すパネル断面図
第4図